

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/JP2003/016183



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference NEC03P236A	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP2003/016183	International filing date (<i>day/month/year</i>) 17 December 2003 (17.12.2003)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 09 January 2003 (09.01.2003)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H03F 1/07		
Applicant NEC CORPORATION		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>8</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 17 December 2003 (17.12.2003)	Date of completion of this report 28 September 2004 (28.09.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP2003/016183

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1, 2, 4-8, 13, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages 3, 9-12, 14, filed with the letter of 31 May 2004 (31.05.2004)
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 3, 6, 7, filed with the letter of 31 May 2004 (31.05.2004)
- ☒ the drawings:
 pages 1-9c, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. 1, 2, 4, 5
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP03/16183

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	3, 6, 7	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	3, 6, 7	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	3, 6, 7	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Documents cited in the ISR:

Document 1: JP, 2002-368716, A (NIPPON HOSO KYOKAI), 20 December 2002

Document 2: JP, 2002-124840, A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION), 26 April 2002

Document 3: JP, 2000-513535, A (MOTOROLA, INC.), 10 October 2000

Discussion:

Fig. 3 in the aforesaid document 1 describes providing a second predistortion means 312 in order to compensate for reduction in amplifier linearity. Also, the aforesaid document 2 describes providing an AM-AM/PM adjuster in a Doherty-type amplifier as working example 4 (Fig. 5), and describes compensating for amplifier nonlinearity in paragraphs [0049] and [0050]. These means described in documents 1 and 2 correspond to the gain compensator of the present application.

However, the point described in claim 3 – “the carrier amplifier and the peak amplifier are devices with the same characteristics” – and the point “the gain compensator is set based on the peak amplifier’s transmission conductance” – are not described or suggested in the aforesaid documents 1 and 2.

Therefore the novelty and inventive step of the subject matter of claims 3, 6, and 7 cannot be denied based on the descriptions in the aforesaid documents 1 and 2.

Furthermore, document 3 is merely one that indicates the general art of the Doherty amplifier.

P C T

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 21 OCT 2004

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 NEC03P236A	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/16183	国際出願日 (日.月.年) 17.12.2003	優先日 (日.月.年) 09.01.2003
国際特許分類(IPC) Int. Cl ⁷ H03F1/07		
出願人(氏名又は名称) 日本電気株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT36条)の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 8 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 17.12.2003	国際予備審査報告を作成した日 28.09.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 佐藤敬介 電話番号 03-3581-1101 内線 3576	5W 9196

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1, 2, 4-8, 13 ページ、出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 3, 9-12, 14 ページ、31.05.2004 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 _____ 項、出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 3, 6, 7 項、31.05.2004 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-9 c ~~ページ~~/図、出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ~~ページ~~/図、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ~~ページ~~/図、付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 1, 2, 4, 5 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならない、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	3, 6, 7	有
	請求の範囲		無
進歩性(I.S)	請求の範囲	3, 6, 7	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性(I.A)	請求の範囲	3, 6, 7	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

国際調査報告に提示した文献

- 文献1. JP2002-368716 A(日本放送協会)2002.12.20
 文献2. JP2002-124840 A(三菱電機株式会社)2002.04.26
 文献3. JP2000-513535 A(モトローラ・インコーポレイテッド)
 2000.10.10

備考:

上記文献1の図3には、増幅器の直線性の低下を補うために、第2のプリデストーション手段312を設けることが記載されており、また、上記文献2には、実施の形態4(図5)としてドハティ型増幅器にAM-AM/PM調整器を設け、増幅器の非線形性を補償することが段落【0049】、【0050】に記載されている。これら文献1及び2に記載の手段が本願の利得補償器に対応する。

しかし、請求の範囲3に記載の「キャリア増幅器とピーク増幅器とは、同一の特性のデバイス」である点、「利得補償器は、ピーク増幅器の伝達コンダクタンスに基づいて設定されている」点について、上記文献1、2には記載されておらず、また、示唆もされていない。

よって、請求の範囲3、6、7に係る発明は、上記文献1又は2の記載から新規性及び進歩性を否定できない。

なお、文献3は、ドハティ増幅器の一般的技術を示しているものにすぎない。

ベルや信号の大きさを直接的または間接的に検出器で検出し、検出した値に基づき、キャリア増幅器のバイアス制御部とピーク増幅器のバイアス制御部がキャリア増幅器とピーク増幅器のバイアスをそれぞれ制御する手法が提案されている。

しかしながら、文献3や文献4や文献5の手法では、いずれにしても検波、判定および制御などを行う回路が必要となり、構成が複雑になるという問題が生じる。

発明の開示

本発明の目的は、例えば同一特性のデバイスをキャリア増幅器およびピーク増幅器として用いた場合でも、簡単な構成でより理想に近い線形増幅および電力合成動作が得られるドハーティ増幅器を提供することである。

上記目的を達成するため、本発明のドハーティ増幅器は、入力端子と、入力端子から入力された信号を第1の経路と第2の経路に分配する入力分岐手段と、入力分岐手段により第1の経路に分配された信号を増幅するキャリア増幅器と、入力分岐手段により第2の経路に分配された信号の中で所定レベル以上の信号のみを増幅するピーク増幅器と、キャリア増幅器の出力とピーク増幅器の出力とを合成する出力合成手段と、第2の経路のピーク増幅器の前段に設けられ、入力される信号のレベルに応じて利得が変化して分配された信号のレベルを補正する利得補償器とを有する。

上記の発明は、第2の経路のピーク増幅器の前段に設けられ、入力される信号のレベルに応じて利得が変化して第2の経路に分配された信号のレベルを補正する利得補償器を含むので、利得補償器の利得変化動作によりピーク増幅器の利得が補償可能となる。よって、従来必要であった検波、判定および制御などを行う回路を不要にでき、簡単な構成でより理想に近い線形増幅および電力合成動作が実行可能となる。また、従来必要であった制御回路を不要にできるので、制御用の専用の制御信号および制御信号用の専用の端子も不要にできる。

また、本発明のドハーティ増幅器は、所定レベル未満の信号が入力した場合の利得補償器の利得と、所定レベル以上の信号が入力した場合の利得補償器の利得とが異なる。

上記の発明によれば、所定レベル未満の信号が入力した場合の利得と所定レベ

幅器としての飽和最大出力に達する。この遷移点から飽和点までの間、ドハーティ増幅器の総合効率は何れも高く維持されている。

上述した動作がドハーティ増幅器の理想的な動作の一例である。

このとき、ピーク増幅器4側のドレイン電流は、遷移点からの入力電圧に比例して、キャリア増幅器3のドレイン電流増加分の倍の傾きで増加する必要がある。これは、最終的に入力電圧が最大となった時点 ($V_{in} = 1.0$) で、キャリア増幅器3のドレイン電流 (I_c) とピーク増幅器4のドレイン電流 (I_p) が最大 ($I_c = I_p = 1.0$) となり、キャリア増幅器3から見た負荷インピーダンスも、最大出力を負荷に伝達できる最適な状態が達成され、ドハーティ増幅器として最大出力が得られるからである。

次に、実際のドハーティ増幅器の動作を説明する。

実際のドハーティ増幅器を構成する場合を考えると、キャリア増幅器3、ピーク増幅器4にはほぼ同じような特性を有するデバイスが用いられることが多い。これは、クラシカルドハーティと呼ばれる構成である。

例えば、ドハーティ増幅器の飽和電力を100Wにしたいという場合には、キャリア増幅器、ピーク増幅器は各々50W飽和電力の同一特性のデバイスを選択するのが一般的である。もちろん、これにとらわれず、飽和電力の異なるデバイスを選択する、拡張型ドハーティと呼ばれる構成を選択することもあるが、基本的な原理が変わることはないのでその場合の説明等は省略する。

しかしながら、上述のようにキャリア増幅器とピーク増幅器とに同一特性のデバイスを用いてドハーティ増幅器を構成した場合には、同一特性のキャリア増幅器とピーク増幅器を、従来技術としてFig. 1に示したように、単純に組み合わせただけでは、上述したようなドハーティ増幅器の理想的な特性が得られず、飽和電力付近での効率低下や飽和電力の低下、線形性の劣化が生じてしまう。

Fig. 6は、実際のドハーティ増幅器で生じる上記劣化の一例を示した図であり、Fig. 4に示した理想的な状態と同様の主要なパラメータの入出力特性を図示してある。

上述したように、理想状態では、ピーク増幅器4の電流は入力電圧が最大の点で最大値となっている必要がある。それに対して、Fig. 6に示した例では、実際

には伝達コンダクタンス g_m が、理想的な値として必要な値の半分しかないため、入力電圧が最大になってもドレイン電流は理想的な値の半分の値にしか達していない。

このため、ドハーティ増幅器として理想的な動作ができていない。簡単な計算によれば、最大入力時のドレイン効率的理想状態の 78% に対して約 20% 低下の 58.9%、出力は理想状態の 50% に低下、入出力の線形性は入力 1 に対して出力 0.5 に劣化することが示される。

そこで、本発明においては、ピーク増幅器 4 の前段に、Fig. 3a に一例を示したような、利得を入力信号の大きさに応じて変化させる利得補償器を設けることにより、理想的に動作するドハーティ増幅器を実現可能としており、例えばキャリア増幅器 3、ピーク増幅器 4 として同一特性を有するデバイスを用いた場合においても、理想的なドハーティ増幅器として動作することを可能としている。

この実施形態の場合には、具体的には、Fig. 3b に示した利得補償器 6 の特性を、Fig. 7 に示すように信号 V_{in} が 0.5 以上の場合に入力信号の増加に対して出力信号がほぼ 2 倍増加するようにすればよい。

上記のような特性は、Fig. 3a に示したような回路例で、ダイオード 61a、61b と周辺の抵抗 62 として最適なものを選択することにより、近似的に所望特性の実現が可能である。例えば、抵抗の値を大きく選べば、傾きが大きい入出力特性が占める割合が大きい出力範囲特性を示し、逆に抵抗の値を小さく選べば、傾きが大きい入出力特性が占める割合が小さい出力範囲特性を示す。

よって、この入出力特性の傾きがほぼ 2 となる領域を利用して、この利得補償器 6 をピーク増幅器 4 の前段に備え、利得補償器 6 の上記出力範囲開始点が、本例で C 級増幅器を採用しているピーク増幅器 4 のスレショルド電圧 ($V_{in} = 0.5$) 付近またはピーク増幅器 4 のスレショルド電圧 ($V_{in} = 0.5$) になるように、利得補償器 6 への入力レベルや動作状態を設定することにより、ピーク増幅器 4 の g_m 特性を、見かけ上、倍となるようにすることができる。

つまり、ピーク増幅器 4 は入力レベルが最大値となる点でドレイン電流も最大となり、遷移点から飽和状態までのドハーティ増幅器としての理想的な状態が達成されることが可能となる。よって、例えば同一特性のデバイスをキャリア増幅

器、ピーク増幅器に用いた場合でも、簡単な構成でより理想に近い線形増幅、電力合成動作が得られるドハーティ増幅器を実現可能となる。

さらに説明すると、本例の場合、入力端子 1 に入力する信号のレベルがピーク増幅器 4 のスレシヨルド電圧以下の場合、利得補償器 6 の利得すなわち利得補償器 6 の入出力特性の傾きが 1 またはほぼ 1 となり、入力端子 1 に入力する信号のレベルがピーク増幅器 4 のスレシヨルド電圧を越える場合、利得補償器 6 の利得すなわち利得補償器 6 の入出力特性の傾きが 2 またはほぼ 2 となるように、利得補償器 6 への入力レベルや動作状態を設定することにより、ピーク増幅器 4 を理想的な状態で動作可能にできる。

上記のように、入力される信号のレベルに応じて利得が変化する利得補償器 6 がピーク増幅器 4 の前段に設けてあるので、利得補償器 6 の利得変化動作によりピーク増幅器の動作時の利得を補償可能となるとともにピーク増幅器を動作させる必要の無い状態（入力端子 1 に入力する信号のレベルが所定レベルに満たない状態）のときにピーク増幅器 4 が動作してしまうことを回避可能となる。

この点を補足すると、例えば、利得補償器 6 の利得がピーク増幅器 4 の動作時の利得を補償する利得に固定されていると、本来ピーク増幅器 4 が動作してはならない状態（入力端子 1 に入力する信号のレベルが所定レベルに満たない状態）のときでもピーク増幅器 4 が動作してしまう可能性が生じてしまう。

これに対して、本実施形態は、入力される信号のレベルに応じて利得が変化する利得補償器 6 がピーク増幅器 4 の前段に設けてあるので、本来ピーク増幅器 4 が動作してはならない状態（入力端子 1 に入力する信号のレベルが所定レベルに満たない状態）のときは、利得補償器 6 の利得は利得補償器 6 の出力が所定レベルに満たない状態となる利得となり、入力端子 1 に入力する信号のレベルが所定レベル以上のときは、利得補償器 6 の利得がピーク増幅器の動作時の利得を補償する利得となるようにすることが可能となる。よって、上述したように簡単な構成でより理想に近い線形増幅、電力合成動作が可能となる。

また、所定レベル未満の信号が入力端子 1 から入力した場合の利得補償器 6 の利得と、所定レベル以上の信号が入力した場合の利得補償器 6 の利得とが異なるように設定することにより、入力端子 1 から入力された信号に対するピーク増幅

器4の増幅動作開始ポイント（ピーク増幅器4のスレッシュホールド電圧）を変更することなく、上述したように簡単な構成でより理想に近い線形増幅、電力合成動作を行うことができる。

また、所定レベル以上の信号が入力した場合の利得補償器6の利得が所定レベル未満の信号が入力した場合の利得補償器6の利得より大きい構成とすれば、ピーク増幅器4の利得が理想状態の値より下回っている場合に、入力端子から入力された信号に対するピーク増幅器の増幅動作開始ポイントを変更することなく、ピーク増幅器が増幅動作を行う際のピーク増幅器の利得を理想状態の利得へ向上可能となる。

また、利得補償器6の利得が、ピーク増幅器4の動作特性に基づいて設定されているので、上記の効果に加えて、ピーク増幅器4の利得および／またはピーク増幅器4の増幅動作開始ポイント（本例のスレッシュホールド電圧）を高い精度で補償可能となる。

なお、上記では、ピーク増幅器4の伝達コンダクタンス g_m が、理想的な値として必要な値の半分しかない場合の例を示し、信号 V_{in} が0.5以上の場合に利得補償器6の利得補償を利得補償器6の入出力特性の傾きが2またはほぼ2とするような例を示したが、信号 V_{in} が0.5以上の場合における利得補償器6の利得補償は、ピーク増幅器4の伝達コンダクタンス g_m が理想的な値に対してどれほどの割合になっているかによって適宜変更可能である。

例えば、ピーク増幅器4の伝達コンダクタンス g_m が、理想的な値として必要な値よりも大きくなる場合、信号 V_{in} が0.5未満の場合に利得補償器6の利得補償を利得補償器6の入出力特性の傾きが1またはほぼ1とし、信号 V_{in} が0.5以上の場合に利得補償器6の利得補償を利得補償器6の入出力特性の傾きが1未満としてもよい。

上記のように、利得補償器6を、所定レベル以上の信号が入力した場合の利得が所定レベル未満の信号が入力した場合の利得より小さい構成とすれば、入力端子から入力された信号に対するピーク増幅器の増幅動作開始ポイントを変更することなく、ピーク増幅器が増幅動作を行う際のピーク増幅器の利得を小さくできる。よって、ピーク増幅器の利得が理想的な利得よりも大きい場合に、ピーク増

動作を行うことが可能となる。よって、例えば、同一特性のデバイスをキャリア増幅器およびピーク増幅器として用いた場合でも、構成の簡略化が図れ、また低コスト化が実現可能となる。

以上説明した実施形態において、図示した構成は単なる一例であって、本発明はその構成に限定されるものではない。

請求の範囲

1. (削除)

2. (削除)

3. (補正後) 入力端子と、

前記入力端子から入力された信号を第1の経路と第2の経路に分配する入力分岐手段と、

前記入力分岐手段により前記第1の経路に分配された信号を増幅するキャリア増幅器と、

前記入力分岐手段により前記第2の経路に分配された信号の中で所定レベル以上の信号のみを増幅するピーク増幅器と、

前記キャリア増幅器の出力と前記ピーク増幅器の出力とを合成する出力合成手段と、

前記第2の経路の前記ピーク増幅器の前段に設けられ、入力される信号のレベルに応じて利得が変化して前記第2の経路に分配された信号のレベルを補正する利得補償器と、を有し、

前記キャリア増幅器と前記ピーク増幅器とは、同一特性のデバイスであり、

前記ピーク増幅器の利得が理想的な利得よりも小さくなる、ドハーティ増幅器において、

前記利得補償器は、前記所定レベル以上の信号が入力した場合の利得が、前記所定レベル未満の信号が入力した場合の利得より大きくかつ前記ピーク増幅器の伝達コンダクタンスに基づいて設定されている、ドハーティ増幅器。

4. (削除)

5. (削除)

6. (補正後) 前記利得補償器は、アンチパラレルダイオードと抵抗の並列回路、またはダイオードと抵抗の並列回路、またはFET、またはバイポーラトランジスタである、請求項3に記載のドハーティ増幅器。

7. (補正後) 前記キャリア増幅器と前記ピーク増幅器はFETで構成され、前記利得補償器は前記ピーク増幅器の g_m 特性を補償する、請求項3に記載のドハーティ増幅器。